UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER

FACULTÉ DE MÉDECINE

N° 88

# TRAITEMENT

DE

# L'ÉPANCHEMENT TRAUMATIQUE

# DU GENOU

## PAR LA MÉTHODE DE THOORIS

## THÈSE

**Présentée et publiquement soutenue devant la Faculté de Médecine de Montpellier**

**Le 23 Juillet 1912**

PAR

**Maurice PIN**

Né à Paris, le 20 mars 1888

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

**Examinateurs de la Thèse**

TEDENAT, professeur, *Président*
DE ROUVILLE, prof.-adj. } *Assesseurs.*
P. DELMAS, agrégé. }
MASSABUAU, agrégé.

MONTPELLIER
IMPRIMERIE FIRMIN et MONTANE
Rue Ferdinand-Fabre et quai du Verdanson

1912

# TRAITEMENT

DE

# L'ÉPANCHEMENT TRAUMATIQUE

## DU GENOU

PAR LA MÉTHODE DE THOORIS

UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER **N° 88**

**FACULTÉ DE MÉDECINE**

# TRAITEMENT

DE

# L'ÉPANCHEMENT TRAUMATIQUE

# DU GENOU

## PAR LA MÉTHODE DE THOORIS

## THÈSE

**Présentée et publiquement soutenue devant la Faculté de Médecine de Montpellier**

**Le 23 Juillet 1912**

ACAD.
LYON.BAT.
BIBL.

PAR

**Maurice PIN**

Né à Paris, le 20 mars 1888

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

**Examinateurs de la Thèse** — TEDENAT, professeur, *Président*; DE ROUVILLE, prof.-adj.; P. DELMAS, agrégé.; MASSABUAU, agrégé. — *Assesseurs.*

MONTPELLIER
IMPRIMERIE FIRMIN et MONTANE
Rue Ferdinand-Fabre et quai du Verdanson

1912

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE DOCTEUR TÉDENAT

PROFESSEUR DE CLINIQUE CHIRURGICALE A LA FACULTÉ DE MONTPELLIER

CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

A MONSIEUR LE PROFESSEUR DE ROUVILLE

A MESSIEURS P. DELMAS ET MASSABUAU

PROFESSEURS AGRÉGÉS A LA FACULTÉ

A MONSIEUR LE DOCTEUR THOORIS

MÉDECIN-MAJOR A L'HOTEL DES INVALIDES

M. PIN.

# AVANT-PROPOS

Bien avant le jour où nous avons entrepris ce modeste travail, nous songions avec joie à cette page où il nous est permis d'exprimer notre gratitude à nos maîtres et à nos amis.

Nos remerciements vont d'abord à nos professeurs de la Faculté de Montpellier, et, en particulier, aux professeurs Tédénat, Carrieu et de Rouville, dont nous suivîmes l'enseignement avec tant d'intérêt et qui contribuèrent, dans une large part, à nous faire aimer la science à laquelle nous nous consacrons.

Que M. le professeur Tédenat, qui nous a fait l'honneur d'accepter la présidence de notre thèse, reçoive ici l'expression de notre respectueuse admiration et de notre vive reconnaissance.

C'est grâce à M. le professeur agrégé Massabuau que nous avons pu entreprendre ce travail : nous lui adressons nos sincères remerciements.

Que M. Thooris, qui nous offrit, pour cette thèse, son aide éclairée et son précieux appui, accepte l'hommage de notre profonde gratitude.

A MM. les professeurs agrégés P. Delmas, Massabuau, Euzière, nous sommes heureux de dire combien nous avons été sensible aux sentiments qu'ils ont manifestés à notre égard : car ils furent pour nous plus que des maîtres bienveillants ; l'amitié dont ils ont bien voulu nous hono-

rer nous a particulièrement touché. Le sentiment de respect que nous avons pour nos maîtres, il semble que ceux-ci aient essayé d'en atténuer la froideur, et nous souhaitons qu'il mettent un jour notre reconnaissance à l'épreuve.

De même que chez nos maîtres, nous avons trouvé chez nos aînés, et en particulier chez MM. les chefs de clinique J. Delmas et Margarot, une sympathie cordiale et une amitié dont nous sommes justement fier. Grâce à eux, nos années d'études furent spécialement douces, et c'est avec joie que nous leur témoignons ici combien nous leur en sommes reconnaissant.

Enfin, nous n'oublierons pas nos compagnons d'études, les docteurs Vialle, Esnault, Pappas, Marcel Carrieu, Courchet, Marquis-Sebie, David, etc..., qui partagèrent les soucis et les joies de nos années d'étudiant.

TRAITEMENT

DE

# L'ÉPANCHEMENT TRAUMATIQUE

## DU GENOU

PAR LA MÉTHODE DE THOORIS

---

## CHAPITRE PREMIER

### ANATOMIE PATHOLOGIQUE ET PATHOGÉNIE

Définition. — L'épanchement traumatique du genou se définit par lui-même : c'est un épanchement sanguin ou séreux qui se produit dans l'articulation du genou sous l'action d'un traumatisme. Ce traumatisme peut être *direct* : c'est le cas, par exemple, d'un choc par instrument contondant, d'un coup de pied de cheval, d'une chute sur le genou. Il peut être aussi *indirect*, et cette fois c'est l'entorse qui constitue la cause principale de la lésion.

« L'entorse, dit Panas (1), est l'ensemble des effets produits sur l'articulation par des mouvements forcés

---

(1) *Panas*. Dictionnaire de Méd. et de Chir. prat.

résultant soit d'une action mécanique externe, soit d'une contraction anormale et excessive des muscles, souvent de ces deux causes réunies, les rapports normaux des surfaces articulaires étant conservés. Ces deux modes de traumatismes, direct et indirect, donnent naissance à un épanchement, dit *épanchement primitif*.

Enfin, le traumatisme peut encore résider dans une déformation tardive (atrophie du quadriceps, relâchement des tissus périarticulaires), déformation qui résulte elle-même des troubles morphologiques du début; à ce moment apparaît l'*épanchement secondaire* qui vient s'ajouter à l'épanchement primitif. Cette classification nous est permise ; car, dans l'articulation du genou, ginglyme imparfait, dit Hennart (1), la déformation peut être assimilée au traumatisme puisque, comme lui, quoique sous une forme moins brutale, elle engendre la même lésion : l'épanchement.

L'articulation du genou est donc un ginglyme imparfait.

« Cette imperfection, ainsi que le dit Thooris (2), tient à l'insuffisance éventuelle des moyens qu'elle possède pour maintenir en contact ses différentes parties dès qu'elle est en mouvement. Le mouvement articulaire comprend non seulement un mouvement de rotation, mais encore un mouvement de glissement des deux surfaces, l'une sur l'autre. Pour que ces mouvements se produisent sans heurt, il faut une intégrité absolue des moyens de maintien en contact. Il y a là un phénomène analogue à celui qui a lieu dans un moteur à plusieurs cylindres à simple effet, ou bien dans les moteurs à deux

(1) *Hennart*, Th. Paris, 1874.

(2) *Thooris*. Progrès Médical, 1907.

et quatre temps ayant plusieurs cylindres, quand on dispose ceux-ci de telle manière que l'axe des articulations des bielles soit toujours en contact avec le même coussinet, afin d'éviter tout choc lorsque la vitesse change de sens. C'est un fait mécanique qu'un système de ce genre, pour bien fonctionner, doit être dépourvu de chocs intrinsèques. » Toute blessure qui intéressera un des rouages de cet appareil si délicat retentira donc d'une façon fâcheuse et considérable sur toute la masse, et le traumatisme déclanchera, si l'on n'y met ordre, une suite d'échanges de mauvais procédés entre chacun des éléments du manchon articulaire. Nous connaissons maintenant la fragilité de l'articulation du genou et ses différents modes de traumatisation. Etudions chacun de ces modes en particulier.

*Traumatisme direct.* — Il s'agit, nous l'avons vu d'un coup ou d'une chute sur le genou. Sur quelles parties de l'articulation va porter le traumatisme? En avant, la rotule forme un bouclier puissant. D'autre part, les traumatismes qui portent en arrière, sur le creux poplité, provoquent d'énormes lésions vasculaires qui font que ces traumatismes sortent du cadre de notre travail.

Restent donc les parties latérales qui semblent pourtant difficilement accessibles aux chocs extrinsèques. Thooris a cherché, en appliquant deux coups de poinçon tangentiellement au ligament rotulien et perpendiculairement à son plan, en dedans et en dehors, quel était l'effet de ces traumatismes directs, il a constaté que les perforations obtenues intéressaient les deux condyles fémoraux en dehors de leur rebord antérieur, c'est-à-dire l'interne, sur le versant interne de la trochlée et l'ex-

terne sur le versant externe ainsi que le démontre la figure A.

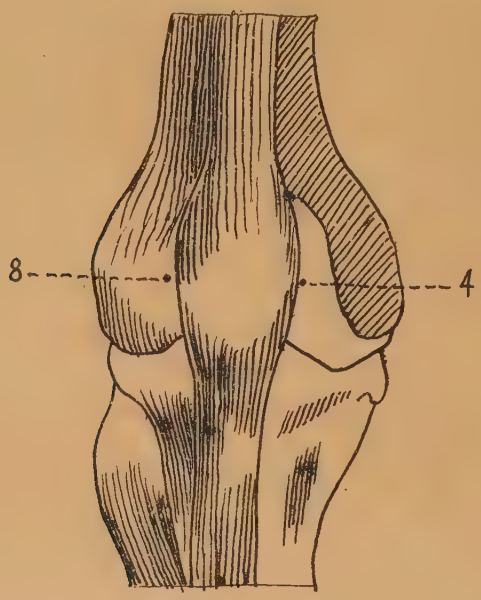


Figure A

4. Coup de poinçon en dedans du ligament rotulien.
8. Coup de poinçon en dehors du ligament rotulien.

Il s'ensuit, et cette déduction est confirmée par l'observation, que le rideau constitué par la partie de la synoviale tendue entre le bord interne de la rotule et le bord interne de l'articulation est en partie soulevé par le bord antérieur saillant du condyle interne. Cette partie soulevée comporte deux versants qui sont également exposés aux heurts, et ce, d'autant plus que, pendant la contraction du quadriceps, la rotule est attirée en haut et en dehors, exagérant la superficie de la région vulnérable.

Toujours dans le but de déterminer les points faibles de l'articulation du genou, Thooris fit une autre série

d'expériences : il injecta à travers la rotule trépanée, un liquide composé de gélatine et de colle forte ; le gonflement apparut d'abord en dedans et en bas, puis en dehors et en bas, puis très faiblement en haut et en dedans.

Si l'on dissèque cette région inféro-interne du genou comprise entre le ligament latéral interne en arrière, l'aileron rotulien en haut, le bourrelet graisseux et le rebord de la rotule en avant et l'insertion méniscale en bas, on s'aperçoit que cette région n'est recouverte que par l'aponévrose et que la synoviale est intimement unie à la capsule du fascia et au ligament, surtout en bas. Cette région est, d'ailleurs, très richement vascularisée grâce aux artères grande anastomotique et articulaires internes, et il est facile de saisir que, s'il y a rupture vasculaire en ce point faible de l'articulation, le sang s'épanchera du côté libre, c'est à-dire dans la cavité articulaire. Voilà, nous pensons, assez de preuves qui nous permettent de conclure que le point le plus exposé aux violences du traumatisme se trouve être la partie inférieure et interne de l'articulation.

Si l'on s'en rapporte aux dires de M. Billet (1), les traumatismes directs ne déterminent ordinairement que des lésions bénignes : un coincement, une contusion de la synoviale ou du ligament adipeux, la rupture d'un petit vaisseau. Dans le cas où le choc a été un peu plus violent, on peut observer une fêlure insignifiante du cartilage.

*Traumatisme indirect.* — Nous avons dit précédemment que le traumatisme indirect était constitué en ma-

---

(1) *Billet.* Bul. de la Société de médecine milit. francaise, 1909.

jeure partie par l'entorse, mais nous n'avons pas indiqué quelles étaient les lésions communément produites par cette entorse ; c'est qu'ici les opinions divergent singulièrement. Il est, en effet, assez rare de pouvoir constater, à l'autopsie ou sur la table d'opération, les lésions qui intéressent le genou d'un blessé par entorse, peu de temps après le traumatisme. D'autre part, l'examen radiographique, proposé par M. Picqué (1), ne peut renseigner que sur les lésions osseuses

Cet examen radiographique (2) n'a pas été employé encore d'une façon courante d'ailleurs. Aussi, en est-on réduit, pour ce qui est du siège exact des lésions, à de simples hypothèses reposant sur quelques signes physiques assez peu précis (points douloureux, température locale, mouvements anormaux de latéralité, etc...) et sur les expériences qui ont été faites sur le cadavre dans le but de reproduire artificiellement les lésions.

Il ne faut d'ailleurs pas se leurrer sur la valeur réelle de ces expériences : en effet, sur le vivant, l'articulation du genou possède, outre les moyens de contention passifs constitués par la capsule et les ligaments, de vrais ligaments actifs, ce sont les muscles qui, grâce à leur tonus, leur élasticité, leurs contractions d'adaptation défensive, opposent une résistance instinctive et complexe qui n'existe plus sur le cadavre où la solidité brute des tissus, d'ailleurs fortement diminuée, est seule en cause. C'est ce que déclare Pauzat (3) : « Nos recher-

---

(1) *Picqué*. Bul. de la Société de médecine milit. française, 1909.

(2) Thooris a examiné systématiquement une série d'épanchements du genou par entorse derrière l'écran. Cet examen radioscopique est resté cliniquement négatif (1903).

(3) *Pauzat*. Rev. chirurg., 1895.

ches mettent en relief un second point : c'est qu'une entorse peut se produire sans qu'il y ait exagération de l'un des mouvements normaux de l'articulation : extension, rotation, adduction ou abduction ; l'entorse peut être le résultat d'une contraction musculaire énergique, combinée avec un certain arrêt des ménisques articulaires ». C'est ainsi que la flexion exagérée de la jambe, qui ne produit rien sur le cadavre, amène sur le vivant la rupture du ligament rotulien, grâce à la contraction du quadriceps. D'autre part, quelle que soit la conscience que l'on apporte à la reconstitution expérimentale des conditions dans lesquelle se produit l'entorse du genou sur le vivant, on ne pourra jamais réaliser les innombrables positions respectives et les mouvements qui se produisent dans la vie à l'occasion des lésions de l'entorse du genou. Nous allons néanmoins exposer rapidement les instructives recherches faites à ce sujet.

Les expériences de Bonnet, les premières en date faites dans ce sens, ont été réalisées de façon trop imparfaite pour que l'on puisse en tirer un enseignement direct, mais elles ont au moins le mérite d'avoir servi de point de départ aux investigations ultérieures Segond (1), Honigschmied (2), puis Gangolphe et Thévenet (3) les continuèrent, les complétèrent et obtinrent les résultats suivants :

I. *Mouvements forcés d hyperextension et mouvements forcés de latéralité, la jambe étant en extension.* — Tous ces mouvements exagérés produisent des lésions consi-

(1) *Segond.* Progrès médical, 1879.
(2) *Honigschmied.* Deutsche Zeitschrift für Chirurgie.
(3) *Gangolphe et Thévenet.* Revue de Chirurgie, 1909.

dérables : rupture des ligaments intra et extra-articulaires, rupture de la synoviale, arrachements et écrasements osseux, subluxation de la jambe. D'ailleurs ces lésions sont extrêmement rares en pratique courante et ne nous retiendront pas. Ajoutons que les mouvements forcés de latéralité se compliquent de rotation, rotation en dedans lors de l'abduction forcée, rotation en dehors lors de l'adduction forcée, ce qui les fait rentrer dans le groupe suivant.

II. *Mouvements forcés de rotation.* — C'est par ce mécanisme que se produisent la plupart des entorses. Et Segond, se basant sur les réponses de ses malades, institua comme principe que les entorses se faisaient surtout par rotation de la jambe sur la cuisse. Pour produire ce mouvement, Segond saisit la jambe au niveau du mollet à pleines mains et non le pied, ainsi que le faisait Bonnet ; il évite ainsi les traumatismes qui pourraient naître dans l'articulation du cou-de-pied et se rapproche du mécanisme naturel dans lequel l'ensemble des muscles de la jambe produit, au moment de l'accident, par sa contraction en masse, une sorte d'ankylose physiologique de l'articulation tibiotarsienne.

A. Rotation forcée de la jambe en dedans.

a) *La jambe étant étendue.* - Ce mouvement est impossible sans qu'il ne se complique immédiatement d'adduction.

b) *La jambe étant fléchie de* 145° *à* 90°. — L'articulation tourne alors autour du centre de la tubérosité interne du tibia, tout l'effort se concentre sur les ligaments externes et, en particulier, sur une bande fibreuse qui dépend de l'aponévrose fémorale et vient s'insérer en arrière du tuber-

cule du jambier antérieur. Cette bande fibreuse finit par céder en produisant la lésion de Segond. Cette lésion peut exister seule sans autre désordre articulaire, mais souvent elle se complique de l'arrachement de l'insertion inférieure du ligament latéral externe ou de l'arrachement de l'insertion supérieure du ligament croisé antérieur.

c) *La jambe étant fléchie à* 90°. – La lésion de Segond peut encore se produire, mais plus rarement, car alors la bande fibreuse aponévrotique tire en arrière sur son point d'insertion.

B. Rotation forcée de la jambe en dehors.

a) *La jambe étant étendue.* – Ce mouvement est impossible sans qu'il ne se complique immédiatement d'abduction.

b) *La jambe étant fléchie de* 145° *à* 90°. — La force nécessaire pour obtenir l'entorse doit être considérable. Cette fois, c'est sur le ligament latéral interne que se produisent les tiraillements : il se rompt et occasionne une lésion bien étudiée par Gangolphe et Thévenet. On peut aussi constater l'arrachement des insertions des ligaments croisés.

C. Rotation forcée de la jambe, celle-ci étant fléchie au-delà de l'angle droit. — Peu importe dans ce cas si la jambe est en rotation externe ou interne, tout dépend de la position du talon. Si le talon est en dehors de la cuisse, c'est la partie interne de l'article qui supporte le maximum de pression; on voit alors s'arracher l'insertion supérieure du ligament latéral interne, l'insertion supérieure des ligaments croisés antérieur et

postérieur et le décollement de l'insertion inférieure du ligament croisé postérieur. Ces déchirures existent isolées ou combinées. Si le talon est en dedans, c'est la portion ligamenteuse externe qui se tend et cède, et l'on observe : l'arrachement des insertions du ligament latéral externe, la lésion de Segond, l'arrachement des ligaments croisés, la rupture du ligament adipeux, la fracture de l'extrémité du péroné.

Voici donc, rapidement exposées, les lésions ligamenteuses produites par l'entorse du genou. Nous décrirons succinctement les deux principales.

I. *Lésion de Segond.* — Elle est produite par la mise en tension de la bande fibreuse nacrée, résistante, qui n'est qu'une dépendance de l'aponévrose fémorale et qui s'insère sur le tibia en arrière et sur le tubercule de Gerdy.

Cette bande fibreuse arrache son point d'insertion, laisse à sa place une cavernule en nid de pigeon, creusée dans le tissu spongieux du tibia, laquelle communique avec l'intérieur de l'articulation par une petite fissure antéro-postérieure cachée par le cartilage semi-lunaire externe. Cette lésion est dite complète ou incomplète suivant qu'elle s'accompagne ou non de la rupture du cul-de-sac synovial. Segond l'a obtenue 17 fois sur 38 expériences.

II. *Lésion de Gangolphe et Thévenet.* — Elle est constituée par l'arrachement de l'insertion supérieure osseuse du ligament latéral interne, arrachement osseux qui entraîne une dilacération des fibres tendineuses du 3e adducteur qui pénètrent dans l'os à cet endroit et une déchirure de la synoviale sous-jacente. C'est généralement l'insertion supérieure qui cède, car l'insertion inférieure se fait très solidement, en éventail, le ligament s'étalant

sur le tibia suivant une courbe qui embrasse la concavité de la crête tibiale interne. Cette lésion est très fréquente, et on le conçoit aisément, car elle représente une exagération accidentelle du genu valgum physiologique dû à ce que le condyle interne descend plus bas que l'externe; de plus, quand le genou est en flexion, on sait que la jambe se porte fatalement en rotation en dehors ; d'autre part, il est prouvé que si la jambe est fléchie, il est impossible à un homme placé dans les conditions ordinaires de porter la jambe en abduction sans qu'il se produise un léger degré de rotation en dehors de la jambe, la rotation est d'autant plus marquée que la jambe est plus fléchie. On peut donc en conclure que la cause de la lésion de Gangolphe et de Thévenet est physiologique. D'ailleurs, en feuilletant les observations de Pauzat (1) qui cherchent à mettre en relief toute autre chose, on trouve noté dans chacune un point douloureux à l'insertion supérieure du ligament latéral interne et des ecchymoses à ce niveau.

Presque toujours, et quelles que soient les positions respectives des os, ce sont les ligaments intra articulaires (ligament adipeux et ligaments croisés) qui se lèsent les premiers. Ainsi Pauzat écrit : « Les seules déchirures que nous ayons pu produire par rotation ont porté sur le ligament graisseux et le jugal. »

Quant aux écrasements des extrémités osseuses chez le vieillard et aux décollements épiphysaires des enfants, ils sortent du véritable cadre des entorses et nous n'en parlerons pas.

Comment se produit habituellement l'entorse ?

C'est en descendant l'escalier par exemple, la jambe

---

(1) *Pauzat.* Revue de Chirurgie, 1893.

antérieure porte à faux en demi-flexion (entorse externe) ou bien le sujet glisse et tombe assis sur sa jambe postérieure, ou encore c'est en descendant d'une voiture en marche, quelquefois en rompant rapidement dans un assaut d'escrime, etc.

*Nature de l'épanchement.* — On peut dire d'une façon générale que l'épanchement qui apparaît brusquement à la suite d'un traumatisme et qui distend immédiatement l'articulation du genou est un épanchement sanguin. Le liquide qui distend la synoviale à ce moment est du sang, du sang pur (Delbet) (1). Billet (2) est aussi très affirmatif : « Tous ceux qui ont ponctionné des genoux, à la suite de contusions et d'entorses, savent que le liquide que l'on retire de la synoviale est toujours du sang noir, épais, liquide, sans caillots, comme sans traces de liquide citrin ; même lorsque la ponction a été faite tardivement, plusieurs jours après l'accident, on retrouve le sang pur ; on a toujours affaire à une hémarthrose. » Il ajoute plus loin que, dans les nombreuses observations qu'il a eu l'occasion de feuilleter à ce sujet, il n'est jamais question que du sang, lorsqu'on mentionne la nature du liquide évacué. Toussaint (3) est aussi de cet avis et déclare que l'on retire ordinairement 80 à 100 gr. de sang pur. Delbet donne un chiffre un peu moindre : 65 à 70 gr.

Thooris, qui ne pratique pas la ponction, a donné toute une série de preuves originales tendant à prouver que l'épanchement primitif était toujours de nature hématique. Les voici :

---

(1) *Delbet.* Bulletin médical, 1894.

(2) *Billet.* Bull. de la Soc. de méd. milit. française, 1909.

(3) *Toussaint.* Bull. de la Soc. de méd milit. française, 1909.

1° Toute extravasation de sang dans l'économie se manifestant par une absorption d'hémoglobine et conséquemment par l'augmentation de la teneur en fer dans les urines, on procède à l'analyse colorimétrique du fer dans l'urine du lapin après 24 heures de séjour dans une cage de verre, et on répète l'analyse après injection de 2 cc. de sang pris à la veine de l'oreille. On constate que la réaction des cendres traitées par Hcl et $K^3FeCy^3 + {}^3H^2O$ est plus intense après l'injection. L'analyse qualitative du fer a été faite sur l'urine d'un homme avant et après l'ostéotomie du genou au-dessus des condyles ; même résultat.

2° Si on examine comparativement des genoux d'individus atteints d'épanchement traumatique sur des radiographies et des genoux sains, on a l'impression d'une différence très nette des zones intercalaires, la zone du genou atteint étant plus sombre que la zone du genou sain, ce qui répond bien à la nature hématique de l'épanchement.

3° Nous avons vu, en étudiant l'anatomie de l'articulation du genou, combien le dispositif de la synoviale inféro-interne était favorable aux ruptures vasculaires et à la canalisation vers l'intérieur de l'article du sang épanché.

4° Des médecins militaires (Chavasse, Ruotte, etc.) ont livré à Thooris des observations de malades traités par la ponction : cette ponction avait toujours donné du sang.

Voilà donc bien des preuves de la nature hématique de l'épanchement.

*Origine de l'épanchement.* — D'où vient le sang contenu dans la jointure? Il peut provenir de la synoviale. Nous avons vu que la portion interne de cette membrane séreuse, recouverte de l'aponévrose et de la peau, était

extrêmement vascularisée. Luschka et de Kolliker ont établi que, par ses villosités, surtout au niveau des culs-de-sac, elle est absolument comparable à la choroïde. Dans le traumatisme direct, elle se trouve coincée entre la surface contondante et les plans osseux sous jacents, les vaisseaux se déchirent. Le sang peut aussi venir de la déchirure du ligament adipeux, quoique ce ne soit pas l'avis de Gangolphe qui, avec Poirier, pense que cet organe est souvent réduit à un tractus fibreux avasculaire. Nous avons vu quelle était l'opinion de Pauzat à ce sujet. L'hémarthrose se produit aussi fréquemment, soit parce que les ligaments croisés se déchirent par leur milieu, entraînant dans leur rupture celle de l'artère articulaire moyenne, ainsi que le prouvent les intéressantes expériences de Segond. Cet auteur injecta le vaisseau précité avec une solution de gélatine colorée avec du bleu soluble, et, après avoir produit une entorse du genou, retrouva une ecchymose très nette autour des ligaments croisés.

Mais les blessures qui, sans conteste, produisent les hémarthroses les plus abondantes, sont celles qui consistent dans l'arrachement des surfaces osseuses d'insertion des puissants ligaments latéraux. Depuis les travaux de Richet, on sait que l'extrémité supérieure du tibia est peut-être la région la plus vasculaire de tous les os de l'économie ; par conséquent, la lésion de Segond, quand la cavernule osseuse communique avec la cavité articulaire, constitue une source très sûre d'épanchement sanguin dans l'intérieur de l'articulation. Il en est de même pour la lésion de Gangolphe et Thévenet : le ligament latéral interne arrache son insertion osseuse supérieure ; cette région de l'os est extrêmement vasculaire, car, à ce niveau, de nombreuses artérioles pénètrent dans

l'épiphyse fémorale ; mais il faut de plus que cet arrachement osseux ait provoqué une déchirure de la synoviale sous jacente, ce qui, d'ailleurs, se produit assez souvent, pour que le sang puisse pénétrer dans l'articulation.

*Quel est le sort du sang épanché? Que devient-il?* Se fige-t-il en caillots, points de départ de processus inflammatoires qui peuvent aboutir à l'ankylose ou bien se résorbe-t-il sur place ? Les avis, à ce point de vue, sont très partagés. Delbet (1) pense qu'il n'y a pas formation de caillots, et voici pourquoi. La ponction de l'épanchement primitif donne 65 à 70 gr. de sang ; or, si l'on injecte du liquide dans l'articulation du genou d'un cadavre, c'est à peu près cette quantité qui est nécessaire pour provoquer la distension maxima : il ne reste donc plus de place pour les caillots ; il n'y a, par conséquent, pas de caillots ; d'ailleurs, en faisant la ponction évacuatrice, M. Delbet n'a jamais trouvé de caillots sanguins. Nélaton et Brasse (2) ont prétendu que le sang retiré par ponction dans l'hémarthrose par entorse ne se coagulait pas, car, disaient-ils, il s'est formé dans l'articulation un caillot qui a absorbé le fibrinferment, la substance fibrinogène et la substance fibrinoplastique. Or, Delbet, à la suite de deux ponctions évacuatrices, a vu, les deux fois, le sang se coaguler plus ou moins tardivement il est vrai, suivant la quantité de synovie qui s'y mêle. Il y aurait donc, d'après lui, un retard plus ou moins considérable dans la coagulation. Les expériences de Riedel sur le chien, tendant à prouver que la synoviale gardait les 2/3 de sang liquide, ont été

---

(1) *Delbet*, Bulletin Médical, 1894

(2) *Nélaton* et *Brasse*. Bulletin Médical, 1888.

faites dans des conditions défectueuses. Et puis, comment expliquer que la ponction évacue du sang liquide après 2, 4 (Huchard, Segond, Trélat), 21 jours (Terrillon) et même jusqu'à 3 mois (Thooris).

L'opinion de M. Massabuau (1) éclaire singulièrement la question. Il rappelle tout d'abord l'expérience de physiologie qui consiste à isoler un segment de veine jugulaire de cheval entre deux ligatures : le sang contenu y reste à l'état liquide ; vient-on à traumatiser le réservoir veineux, à produire une déchirure de l'endoveine, aussitôt au point lésé s'amorce un caillot qui s'accroît progressivement jusqu'à un volume considérable. De même, dans une hémarthrose du genou, aucune coagulation sanguine ne se produirait si la séreuse articulaire non déchirée gardait sa surface lisse et régulière. Mais l'arrachement osseux de l'entorse produit une surface irrégulière qui devient immédiatement le centre de formation du caillot. En somme, conclut M. Massabuau, dans le genou, le sang peut demeurer liquide dans les régions de l'articulation où l'intégrité de la séreuse est conservée, sa résorption peut se faire sur place, et on observe les stades successifs de cette résorption : hématophagie, globulyse, apparition d'une véritable biligénie locale, résorption proprement dite. Le sang, par contre, se coagule au contact et au voisinage des zones de déchirure synoviale et d'arrachement osseux. Et l'on entrevoit quelles déductions le chirurgien peut tirer de cet enseignement. Si la ponction ne retire qu'une quantité de sang minime, inférieure à 70 cc. par exemple, tous les culs de-sac ayant été soigneusement exprimés,

---

(1) *Massabuau*. Montpellier Médical, 1911.

c'est qu'il reste des caillots dans l'article, c'est qu'il y a des lésions osseuses.

Peut-être la cytologie des épanchements traumatiques du genou éclairera-t-elle un jour, comme l'espère Picqué, leur anatomie pathologique ?

*Épanchement secondaire.* — C'est un épanchement séro-hématique tardif qui traduit, d'une part, la réaction de la séreuse irritée par le sang corps étranger, et, d'autre part, les troubles osmotiques dus à la diminution de pression intra-articulaire résultant elle-même de la laxité des ligaments coaptateurs, et, en particulier, du ligament quadriceps atrophié, cette atrophie étant elle-même produite par l'épanchement primitif.

Voici ce que dit de Champtassin (1) : « A l'état normal tendon, rotule et ligament rotulien forment une sangle qui, non seulement consolide l'appareil articulaire, mais encore maintient sa cavité et par conséquent la synoviale dans des conditions staticinésiques déterminées. Si, par une cause quelconque, l'atrophie du quadriceps apparaît, la sangle se relâche, ne s'applique plus qu'imparfaitement sur l'articulation qu'elle maintient mal, la rotule flotte, et l'intérieur se trouve pour ainsi dire agrandi, toute la statique articulaire est changée et les conditions de pression ne sont plus les mêmes. Il est raisonnable même de penser que les vaisseaux de la synoviale, trouvant du côté de l'intérieur de l'articulation une pression moins forte, laissent transsuder du liquide qui ne passerait pas à travers leurs parois si la sangle rotulienne faisait son effet. »

---

(1) *De Champtassin.* Bulletin de la Soc. de Méd., 1909.

Cette façon de voir n'est pas celle de Thooris. D'après cet auteur il se produirait :

1° Un choc de la masse de l'article, de ce bloc morphologique complexe mais homogène qu'on appelle un genou (choc par pression brusque ou rupture).

2° Une stupeur consécutive de la région, choc sensitif, se répercutant sur les commandes motrices, d'où perte d'élasticité considérable des éléments de contention articulaire et impotence fonctionnelle. Cette impotence est toujours le premier signe clinique du drame qui va se dérouler par la suite.

3° Un épanchement ayant pour condition, nécessaire mais non suffisante, un traumatisme vasculaire, il faut en plus que l'épanchement sanguin soit permis par la distension virtuelle des tissus articulaires résultant des pertes élastiques produites par le choc. Nous sommes désormais en présence d'un bloc morphologique dissocié, désuni, ayant perdu sa forme et dont les éléments ont perdu leur mission physiologique. Tant que le genou n'aura pas récupéré sa « forme », l'épanchement secondaire pourra se produire.

## CHAPITRE II

## HISTORIQUE DES TRAITEMENTS

Après cette étude anatomique des diverses lésions qui peuvent se produire après traumatisme du genou et donner naissance à une hémarthrose, il est logique de supposer qu'à chacune de ces lésions, si différentes quant à leur siège et leur gravité, correspond un mode de traitement particulier. Comment imaginer, en effet, qu'une simple déchirure du ligament adipeux, par exemple, exige la même ligne de conduite qu'un traumatisme violent de l'articulation avec arrachement osseux et déchirure importante de la synoviale ?

Et pourtant, cette fois comme bien d'autres, l'expérience clinique est en complète contradiction avec les présomptions théoriques. Il est d'ailleurs si difficile et si ingrat de préciser sans les voir quelles sont exactement les lésions intérieures produites par le traumatisme, que, dans cette incertitude, mieux vaut s'en tenir à un traitement unique et moyennement efficace que de se lancer dans des thérapeutiques trop spéciales qui risqueraient de devenir une arme à deux tranchants.

D'autre part, quels que soient les dégâts causés par le traumatisme dans l'articulation, la nature réagissant par un symptôme toujours le même, l'hémarthrose, le chirurgien est normalement conduit à intervenir en s'atta-

quant à la seule hémarthrose et aux troubles qu'elle engendre. Ces troubles sont au nombre de trois principaux : *la douleur*, *l'ankylose de l'articulation* et *l'atrophie du quadriceps*. Avant d'aborder l'étude des traitements destinés à les combattre, il nous faut dire quelques mots sur chacun de ces troubles.

*Douleur.* — Elle est diffuse dans tout l'article, très vive dans les cas d'épanchement abondant et dure pendant toute la formation de l'épanchement. Elle est continue et provoque souvent l'insomnie ; elle est due à la distension de la synoviale, car elle cède presque totalement à la ponction évacuatrice. Elle peut présenter des points de douleur maximum au niveau de l'insertion supérieure du ligament latéral interne et au niveau ou plutôt en arrière du tubercule de Gerdy. Cette douleur à sièges électifs est facile à expliquer après ce que nous avons dit dans le premier chapitre, elle s'accompagne de douleurs à la contraction des adducteurs dans les entorses graves.

*Ankylose.* — Elle se produit généralement grâce à la présence de caillots sanguins. La synoviale réagit à la façon des séreuses, elle enkyste ce corps étranger dans une épaisse fausse membrane vasculaire qui devient complètement fibreuse, réalisant le tableau de l'arthrite fibroplastique.

*Atrophie du quadriceps.* — Elle se produit plus ou moins longtemps après l'épanchement, et nous avons vu au chapitre Anatomie quelles étaient ses désastreuses conséquences. D'innombrables recherches et discussions ont été faites à ce sujet.

Il semble cependant établi, depuis Vulpian (1875), depuis les travaux de Charcot, Raymond, Valtat, Christian

et bien d'autres, que l'atrophie qu'on observe à la suite de traumatismes articulaires est due, en grande partie tout au moins, à un réflexe parti de la synoviale articulaire et dont le centre siège dans les cornes antérieures de la moelle ; cette atrophie est localisée à certains groupes musculaires, presque toujours aux muscles de l'extension. La réaction nerveuse est immédiate selon Thooris et domine tout le syndrome ; l'atrophie mesurable qui s'établit, dans certains cas, le lendemain du traumatisme, étant toujours précédée d'une atrophie virtuelle qu'on appelle impotence.

Gervais de Rouville (1) l'a déclaré en 1894. « L'atrophie, dit-il, est souvent précédée de parésie du muscle, le malade est d'abord atteint d'impotence du membre ; cette parésie diminue au bout de quelque temps, et c'est alors que survient l'atrophie. »

On saisit donc la nécessité urgente d'aller au devant de cette atrophie, de la combattre efficacement et d'en prévenir les effets. Car, ainsi que le dit de Champtassin (2), la nécessité d'action de la sangle rotulienne, véritable pompe foulante, pour obtenir l'assèchement et le retour fonctionnel normal d'une articulation traumatisée, se prouve, non seulement par des considérations anatomiques et physiologiques, mais encore par la constance des résultats thérapeutiques obtenus.

Passons maintenant en revue les méthodes de traitement de l'hémarthrose traumatique, en commençant par la plus ancienne.

---

(1) *Gervais de Rouville* et *Donnet*. Archives générales de Médecine, 1894.

(2) *Champtassin*. Bull. de Soc. de Méd. et Chir., 1909.

1° *Méthode de l'immobilisation avec compression.* — Elle s'adresse aux épanchements peu abondants et se réalise par le repos au lit et la compression du genou par la bande élastique de Bier que l'on enroule autour du genou préalablement recouvert de coton. Certains chirurgiens ont conseillé les applications d'eau blanche, d'alcool camphré. Les autres emploient de préférence les vésicatoires et les applications de teinture d'iode ; enfin, l'application de sangsues et de ventouses a été recommandée par quelques auteurs. Rappelons, pour mémoire, bien que certains médecins militaires l'emploient encore, le pansement ouaté compressif de tout le membre inférieur préconisé par Delorme.

2° *Méthode de la ponction suivie d'immobilisation.* — Elle trouve sa véritable indication dans les hémarthroses abondantes qui distendent la synoviale en provoquant de vives douleurs. C'est la méthode proposée par Jarjavay (1), en 1863, et employée depuis d'une façon courante. Broca pratiquait cette ponction au niveau de l'angle supéro-interne de la rotule, mais, en général, c'est dans l'angle supéro-externe que l'on opère. Jarjavay employait la lancette, en ayant soin de détruire le parallélisme des bords de la plaie, mais on peut aussi faire usage du gros trocart de l'appareil de Potain qu'on relie à un appareil dans lequel le vide a été fait. Le liquide sort par aspiration, mais on en facilite l'issue par une compression énergique des culs-de-sac articulaires, de façon à évacuer jusqu'à la dernière goutte de sang. Quand faut-il ponctionner ? Il sera bon d'attendre deux jours, le liquide intra articulaire

---

(1) *Jarjavay*. Gaz. des Hôpitaux, 1863.

par sa tension produit sans doute l'hémostase, et si l'on ponctionnait trop tôt, on courrait le risque de voir se reproduire l'hémorragie.

Pendant les deux premiers jours, l'application de glace calmera la douleur et entravera peut-être l'hémarthrose. Il va sans dire que cette ponction doit être faite avec tous les soins d'asepsie les plus minutieux ; la région est lavée, brossée et désinfectée comme pour une opération ; les instruments sont parfaitement stérilisés, faute de quoi on s'expose aux pires désastres, comme dans le malheureux cas de Dubreuil en 1872. La petite plaie faite par l'instrument perforant ayant été obturée par un tampon d'ouate collodionnée, un pansement compressif est immédiatement appliqué.

La compression sera modérée dans les cas ordinaires : elle sera produite par un pansement un peu serré, limité à la région du genou et destiné à maintenir virtuelle la cavité articulaire désormais vide. Lorsque l'épanchement a été considérable et qu'il y a distension exagérée de la synoviale, il est utile de recourir à une compression plus énergique, ainsi que le pratique Delorme. Il faut avoir soin d'appliquer le pansement compressif ouaté de toute la jambe depuis l'extrémité des orteils jusqu'à mi-cuisse ; il est renforcé en avant par un rouleau serré de coton, formant fer à cheval, encerclant la rotule pour bien faire épouser les culs de-sacs articulaires, et en arrière, par une épaisse bande de coton ou de ouate de tourbe pour capitonner le creux poplité; quelques chirurgiens préfèrent une attelle qui permettrait de mieux supporter la compression énergique surtout péri et susrotulienne. On maintient le cylindre compressif par plusieurs larges bandes de toile assez vigoureusement serrées, mais sans forcer.

Pour activer la résolution, on peut, matin et soir, pendant 1/4 d'heure, enrouler la bande d'Esmarch en caoutchouc sur le pansement, spécialement au niveau de la rotule. Le membre, pendant ce temps, est maintenu en position élevée sur une chaise renversée et garnie d'un oreiller (Toussaint) (1).

Si l'on veut faire une immobilisation plus stricte, on applique un appareil ad hoc ; celui ci consiste en une simple gouttière plâtrée qui embrasse les deux tiers postérieurs de la circonférence du membre et qui s'étend en longueur de la partie moyenne de la cuisse au tiers inférieur de la jambe. Cette gouttière doit être légère, facilement amovible pour permettre de surveiller l'articulation. L'immobilisation dure en moyenne 15 jours. Jamais, avant ce laps de temps, le blessé n'est autorisé ni à relever, ni à mouvoir son membre (Billet).

A l'immobilisation, que le genou blessé ait été ponctionné ou non, fait suite la mobilisation passive, puis active, de l'articulation. On peut laisser au malade lui-même le soin d'assurer cette mobilisation et de la subordonner à la douleur. On peut aussi l'agrémenter de massage et d'électrisation destinés à combattre l'atrophie du quadriceps. Dieulafoy (2), Voillemier, Broca, Labbé, Terrillon sont les chauds partisans de cette méthode. Si l'épanchement date de plusieurs jours, la situation est moins favorable. Néanmoins, si la fluctuation est nette et franche, si la distension de l'article est considérable, il faut ponctionner comme l'a fait Terrillon dans un cas datant de 20 jours.

---

(1) *Toussaint*. Bull. Méd. milit. fr., 1909.

(2) *Dieulafoy*. Gaz des hôpitaux, 1871.

D'autres auteurs, parmi lesquels Lucas-Championnière (1), Moty, ont proposé de remplacer la ponction au trocart par l'ouverture large au bistouri qui permet une évacuation très satisfaisante des caillots et n'empêche en aucune façon la mobilisation immédiate. Gervais de Rouville (2) est aussi partisan de cette méthode et en décrit ainsi la technique : « Incision de 3 à 4 centimètres sur le côté supéro-externe de l'articulation ; la blessure des surfaces articulaires est facilement évitée en dirigeant la lame de l'instrument parallèlement à l'axe du membre, dans la direction des parties molles à inciser ; le liquide s'étant écoulé, l'index est introduit aisément dans l'articulation si l'on juge nécessaire l'exploration directe. Le malade est tenu au lit le moins longtemps possible, on a hâte de mobiliser l'article. »

Il est sage de ne pas faire suivre cette ponction de lavage de la cavité articulaire au sérum chaud, comme Schede l'a conseillé (Massabuau) (3). Les avantages de cette méthode classique sont appréciables. Elle supprime tout d'abord la douleur en évacuant le liquide qui distend l'articulation, ainsi que la douleur, due à la distension dans le glaucome, cède à la taille sclératicale, dit G. de Rouville ; elle facilite la résorption des épanchements et permet la cicatrisation des lésions, elle empêche aussi la coagulation tardive comme dans le cas de Nicaise, 1876 (quatorze mois après), cas qui avait été traité par les révulsifs ; elle met obstacle, enfin, à la formation de corps étrangers articulaires.

---

(1) *Lucas-Championnière.* Journal de médecine et de chirurgie pratique, 1910.

(2) *G. de Rouville.* Archives générales de Médecine, 1894.

(3) *Massabuau.* Gazette médicale de Montpellier, 1911.

Malheureusement, elle comporte de graves inconvénients ; plus que dans toute autre méthode, il se produit des récidives fréquentes de l'épanchement et surtout une atrophie considérable du quadriceps. Les récidives apparaissent en général dans les deux ou trois premiers jours qui suivent le début de la mobilisation, mais elles sont ordinairement peu durables et disparaissent très rapidement. Billet rejette toute la faute sur le réflexe qui part de la synoviale articulaire. C'est, en effet, tout le tort d'une méthode qui prétend faire vivre une articulation en lui enlevant progressivement tous ses moyens d'existence et, en particulier, toute l'activité musculaire qui lui est nécessaire pour récupérer toutes ses forces élastiques ostéo-motrices. Et puis, cette méthode demande, d'après les auteurs, un mois de traitement, et sans résultat parfait. On ne nous parle pas de ce qui se passe après la sortie de l'hôpital, ce qu'il importerait avant tout de savoir.

3° *Méthode par le chauffage à l'air sec.* — Ce mode de traitement est bien décrit par Cahier (1) qui l'utilise avec succès, par Antoine, Mally et Richou. Le chauffage doit être appliqué aussitôt que possible, quel que soit le volume de l'épanchement ; après la séance de chauffe, on procède au massage, puis à l'électrisation. Pas de gouttière. On se borne à entourer d'un pansement légèrement compressif le genou du blessé qui reste au lit dans les 5 ou 6 premiers jours seulement, quand il n'y a pas de rupture ligamenteuse importante ; plus longtemps, lorsque, par exemple, le ligament latéral interne est rompu. En général, au bout de 12 à 15 jours, la jointure est sèche,

(1) *Cahier*. Traité de Chirurgie Le Dentu et Delbet.

et le blessé peut supporter la marche plusieurs heures dans la journée.

La technique est très simple : elle consiste à placer le genou du malade dans un appareil spécial, dans lequel on fait monter la température de façon à ce qu'elle atteigne 110 à 120° au bout d'un quart d'heure. La séance doit être de une heure, à raison d'une séance par jour. Les séances trop longues ou trop rapprochées pouvant amener de l'œdème des téguments de la jambe. Au sortir de l'appareil, on masse, on électrise les muscles cruraux pendant dix minutes environ, et, en fin de séance, on entoure l'articulation d'une bande de flanelle contentive.

Ce mode de traitement n'est nullement douloureux, pas même désagréable ; localement, il peut amener l'apparition de quelques petits furoncles, de phlyctènes, qui ne dépassent pas le diamètre d'une pièce de 50 centimes ; ce sont là des accidents insignifiants qui n'empêchent nullement de continuer le traitement, à condition de laisser les phlyctènes intactes. La séance de massage vient après ; elle consiste en effleurages et pressions sur toute la région avec le plat des pouces, en insistant sur les points plus particulièrement douloureux ; contourner la rotule et remonter jusqu'au tiers moyen de la cuisse : en avant, faire le pétrissage et le hachage des masses musculaires situées immédiatement au-dessus de la rotule ; en arrière, ménager les pressions au niveau du creux du jarret et éviter les hachures. Après cette séance de massage, le malade doit effectuer une quinzaine de mouvements passifs, puis actifs, d'extension et de flexion, en insistant plus ou moins sur l'amplitude des mouvements selon l'état plus ou moins douloureux de l'articulation. Cette méthode paraît avantageuse au point de vue durée du traitement ;

malheureusement, elle exige un appareil spécial et un masseur compétent.

4° *Méthode des résistances progressives.* — Cette méthode, préconisée surtout par Rochard et de Champtassin, vise en tout premier lieu l'atrophie du quadriceps. Ainsi que tous les nouveaux traitements de l'hémarthrose, c'est presque uniquement l'amyotrophie quadricipitale qu'elle combat. Avant d'aborder la technique du traitement, il nous paraît intéressant de reproduire les considérations générales sur le développement du muscle, que nous trouvons dans un article de Rochard et de Champtassin (1).

Ces auteurs admettent qu'au développement normal du muscle peut se superposer un stade « d'état hypertrophique » dû à l'augmentation du diamètre des fibres existantes, en dehors de toute néoformation, cette augmentation ne pouvant dépasser certaines limites fixées par le coefficient musculaire de chacun. L'hypertrophie du muscle est fonction de la qualité et non de la quantité du travail. L'hyperhémie n'ayant pas d'influence sur le développement du muscle, la théorie des « poids légers » qui ne provoque qu'une congestion temporaire doit être rejetée. Au contraire, le muscle s'hypertrophie sous l'influence de la contraction musculaire contre une résistance de plus en plus grande : l'hypertrophie est proportionnelle à la résistance. On sait que la force ne dépend pas de la longueur de la fibre musculaire, mais de sa surface de section. Cette force résulte du produit du nombre de fibres par leur hypertrophie. Or, l'hypertrophie croissant avec l'augmentation de résistance, il s'ensuit que la force est proportionnelle à la résistance ; mais comme l'hypertrophie est

(1) *Rochard et Champtassin.* Revue de Chirurgie, 1909.

constamment proportionnelle à la résistance actuelle, il faut progressivement augmenter l'une pour voir augmenter l'autre. D'ailleurs, l'hypertrophie d'un muscle est une propriété temporaire et elle demande, pour être conservée, l'usage constant des moyens qui lui ont donné naissance.

Le massage est excellent pour la résorption des exsudats, la destruction des adhérences, l'hyperhémie par vasodilatation, l'anesthésie par contrition des terminaisons nerveuses, etc.., mais pour le traitement des amyotrophies, l'action du massage est nulle ou à peu près ; en effet, si le massage produit au début une légère excitation réflexe déterminant une faible contraction, la limite du raccourcissement dû à cette contraction est très prochaine, et cette contraction reste sans résultat, d'autant plus qu'elle se produit statiquement. L'électricité produit des effets légèrement plus intenses ; elle détermine des contractions statiques, mais son action est très limitée à cause de la fragilité du système nerveux qui est le fil conducteur. La méthode doit aboutir, pour que la restauration fonctionnelle soit complète, non seulement à faire actionner par le muscle, dans les conditions mécaniques et physiologiques normales, le poids du levier représenté par le membre, mais encore elle doit faire fournir au muscle l'effort contre la résistance la plus grande possible correspondant à l'état hypertrophique, ou, tout au moins, au développement normal. Par exemple, le quadriceps doit être assez fort pour permettre au sujet de passer de la position accroupie à la station verticale.

On utilise uniquement le travail en contraction dynamique contre une résistance constante pendant toute la durée de l'effort et progressive dans la série des efforts.

L'appareil préconisé par les auteurs constitue un appa-

reil avec résistance réelle et frein de détente, permettant de doser le rythme des mouvements et de supprimer les contractions statiques et frénatrices qui ne servent à rien. On peut combiner l'électricité à cette méthode des résistances progressives : c'est l'électro-mécanothérapie.

On substitue à l'excitation volontaire l'excitation électrique ; malheureusement, le courant destiné à produire la force de contraction désirable doit être d'une telle intensité qu'il est difficilement applicable, autant par suite des phénomènes douloureux que par diffusion dans les antagonistes. On libèrera, avant tout, l'articulation du liquide qu'elle contient, en la ponctionnant.

La ponction supprime, en effet, la douleur ; elle est, d'ailleurs, indispensable pour permettre d'effectuer les mouvements de flexion qui constituent une partie indispensable du traitement ; de plus, elle évacue le sang extravasé, qui irrite la séreuse et favorise les ankyloses ; enfin, elle fait cesser la distension, cause provocatrice de la laxité des ligaments, du flottement de la rotule et du relâchement de la sangle rotulienne, et supprime ainsi les épanchements primitifs et la tendance aux épanchements secondaires.

La mobilisation avec contraction du quadriceps doit être commencée le lendemain ; le muscle, quoique atrophié, n'a pas encore perdu l'aptitude à la contraction élémentaire et l'accoutumance à l'excitation neuro-motrice. Le membre doit travailler dans deux positions :

1° *Extension de la jambe sur la cuisse et de la cuisse sur le bassin.* — Ce mouvement s'exécute, le genou étant fléchi passivement, par un effort de poussée sur la résistance placée derrière le malade, dans ce dispositif, jusqu'à l'extension complète de tout le membre inférieur sur

le plan du lit ; il a pour but de faciliter la résorption du reliquat de l'épanchement, de mobiliser activement l'articulation, d'accoutumer la synoviale et les ligaments aux pressions futures et de faire travailler, si légèrement que ce soit, le muscle quadriceps.

2° *Extension de la jambe sur la cuisse fléchie à angle droit sur le bassin (position assise, effort de traction).* — Ce mouvement s'exécute assis et a pour but de refaire le quadriceps atrophié. Dans le premier mouvement, la résistance initiale étant le poids du membre, on n'aura fini la progression que lorsque le sujet aura pu pousser le poids de 30 kilogrammes, c'est-à-dire approximativement la moitié du poids qu'il soulève quand il fait passer son corps de la position accroupie à la position verticale. Dans le deuxième mouvement, la résistance maxima varie suivant le point d'application de la résistance (pied, talon, jambe) ; le calcul et les nombreuses expériences cliniques permettent de donner, comme chiffre moyen de la résistance maxima, le $\frac{1}{3}$ de la résistance maxima dans le premier mouvement. Une séance par jour, pendant quinze jours, constitue la moyenne d'un traitement bien conduit pour la restitution *ad integrum*.

Cette méthode, employée par Berger, Toubert, Queyrat, Tanton, etc., a donné satisfaction à ceux qui en ont fait usage. Sa durée est de 12 à 18 jours ; il est vraisemblable qu'au point de vue de l'atrophie du quadriceps, ce mode de traitement est excellent, mais, si l'on raisonne théorie, on comprend ceux qui hésitent à faire accomplir des mouvements de flexion à un blessé chez lequel il s'est produit des arrachements osseux comme dans la lésion de Segond ou celle de Gangolphe et Thévenet par exemple. Il semble que chacun de ces mouvements doit provoquer, sans par-

ler de la douleur, des tiraillements sur les ligaments et achever les ruptures ligamenteuses ébauchées.

5° *Méthode de Willems.* — Willems (1), agrégé de l'Université de Gand, a repris récemment, une méthode employée autrefois par Lucas-Championnière et Sturel. Elle est hardie et ne s'applique certainement pas à l'entorse grave qui ne permettrait pas la marche. En voici la technique décrite par l'auteur lui-même :

« Depuis quelque temps, j'ai adopté la ponction immédiate, mais je ne la fais pas suivre, comme Rochard, d'une gymnastique dirigée contre une atrophie qui n'existe pas encore. J'ai pensé que la seule indication à remplir ici était de prévenir cette atrophie et que, pour cela, le meilleur moyen était de rendre immédiatement le membre à sa fonction normale, la marche. Aussitôt après la ponction, je fais donc marcher le blessé.

« Voici comment je procède. Après avoir fait raser très soigneusement le genou et préparer la région comme pour une grande opération, je fais anesthésier à la stovaïne le point choisi pour la ponction. Ce point sera au bord externe ou au bord interne de la rotule, selon que la quantité du liquide intra-articulaire est plus ou moins forte. Quand cette quantité est abondante, je ponctionne au côté externe de la rotule afin d'éviter l'artère grande anastomotique qui court, comme on le sait, le long du bord interne de cet os. Mais quand il y a peu de liquide, je choisis de préférence le bord interne, parce que, pour une articulation peu distendue, il est plus facile de mettre en évidence la fluctuation au bord interne de cet os qu'à son bord externe.

---

(1) *Willems.* Bull. de l'Académie royale de Belgique, 1909.

« Le point choisi pour la ponction étant anesthésié, je refoule de la main gauche, vers le bas, de manière à soulever la rotule et à faire bomber les parties molles sur les bords. Je plonge ensuite un bistouri pointu dans l'articulation et, tout en l'y maintenant, je lui fais exécuter un mouvement de rotation d'un demi-cercle afin de faire bâiller la petite incision. Aussitôt le liquide jaillit en jet noirâtre, liquide, sans caillots, s'il s'agit d'une hémarthrose ; en jet séreux, ou plus souvent épais, gélatineux, blanc ou jaunâtre, s'il s'agit d'une hydrarthrose. Par des pressions méthodiques, je vide la synoviale aussi complètement que possible et j'applique un pansement aseptique maintenu par une simple bande, sans aucun appareil d'immobilisation.

J'invite alors le blessé à descendre de la table et à marcher immédiatement. Il constate à son grand étonnement que la douleur a disparu, ou a considérablement diminué, et que l'articulation a retrouvé en grande partie sa fermeté et sa souplesse. La marche est devenue du coup incomparablement plus facile qu'avant la ponction, et tel blessé qui avait été amené en voiture, ou se traînait péniblement, rentre allègrement à pied à son domicile, souvent fort éloigné. A partir de ce moment, il a la consigne de s'exercer à la marche pendant une grande partie de la journée et de faire exécuter à l'articulation le plus de mouvements possibles.» Willems soigna ainsi 34 blessés ; les suites immédiates furent d'une bénignité absolue ; il y eut récidive dix fois, et ces récidives ne furent justiciables d'une nouvelle ponction que dans trois cas. L'incapacité de travail fut de neuf jours en moyenne. Les résultats éloignés sont aussi très satisfaisants. Bref, cette méthode semble excellente, mais elle est encore trop récente pour que l'on puisse confirmer son innocuité.

## CHAPITRE III

## MÉTHODE DE THOORIS

Depuis l'année 1902, époque à laquelle lui-même fut guéri d'une hémarthrose du genou droit par la mobilisation de l'articulation, M. le médecin-major Thooris, médecin-chef de l'Infirmerie des Invalides, a attiré l'attention sur une méthode très spéciale qui nous a semblé réunir toutes les qualités désirables d'un traitement parfait et que nous allons essayer de décrire ici.

Mais avant d'exposer la technique de ce traitement dit « traitement kinétique », il nous faut parler d'un signe qui domine la séméiologie, le traitement et le pronostic de la lésion et qui sert de point de repère, ainsi que nous le verrons, pour passer d'une étape à l'autre de la méthode ; c'est le signe de l'échappement rotulien ou *signe de Thooris*, rien de semblable n'ayant été jusqu'ici décrit par les auteurs.

*Signe de l'échappement rotulien.* — Supposons, un homme normal, n'ayant jamais eu de traumatisme du genou, sa jambe droite nue, dans le décubitus dorsal. Nous saisissons sa rotule droite entre le pouce et le médius de la main droite latéralement, de façon à vérifier si le muscle quadricipital fémoral est bien relâché. Après avoir recommandé au sujet de laisser sa jambe en résolu-

tion, nous saisissons la rotule, non plus latéralement, mais longitudinalement, le pouce au-dessus de la base et s'enfonçant dans le tendon du quadriceps, le médius au-dessous du sommet de la rotule et s'enfonçant dans la substance du ligament rotulien. Nous donnons l'ordre au sujet d'étendre brusquement la jambe en contractant énergiquement les extenseurs cruraux. Le phénomène suivant se produit : même en essayant de maintenir de force la rotule entre le médius et l'index, celle-ci échappe à la prise, d'autant plus violemment que le quadriceps est plus vigoureux et obéit plus rapidement à la volonté du sujet. Le tendon immédiatement au dessus de la rotule et le ligament immédiatement au-dessous de celle-ci prennent une consistance tellement ferme que leur dureté est comparable à celle de la face antérieure de la rotule elle-même. Chez certaines personnes, le palper le plus attentif ne perçoit plus, au niveau de la base et du sommet de la rotule, la délimitation précise de cet os sésamoïde.

Si, au contraire, le sujet observé a été atteint, quelques années auparavant, d'une hémarthrose du genou droit traitée, pendant des mois, par les procédés classiques, et qu'on répète l'épreuve précédente, même si la puissance extensive crurale a été complètement recouvrée, le palper permet cependant d'apprécier la délimitation supérieure et inférieure de la rotule.

Un sujet indemne de tout traumatisme du genou reçoit un choc sur cette articulation ou subit une entorse d'un des ligaments latéraux de cet article.

Deux cas se présentent : ou l'épanchement sanguin permet la prise rotulienne, ou l'épanchement est tellement considérable que le pouce et le médius ne peuvent saisir la rotule. Dans le second cas, on place la jambe de façon à ce qu'elle fasse avec la cuisse un angle de 140°, attitude

de repos du genou indiquée par Courty. On donne ainsi à la synoviale son maximum de capacité. Cette disposition est réalisée en passant une alèze roulée sous le creux poplité. Le lendemain, dans l'immense majorité des cas, la prise rotulienne peut être effectuée, sinon il y a de grandes présomptions, voire même la certitude de fracture de la rotule.

Supposons la rotule saisie soit le premier jour, soit le lendemain. L'ordre est donné au sujet d'étendre la jambe. De deux choses l'une : ou lentement, pendant un temps mesurable par le chronographe, le sujet parviendra à donner à son tendon et à son ligament assez de consistance pour que le médius et le pouce ne puissent plus, à un moment donné, maintenir leur saisie. Ou bien le sujet fera de vains efforts pour contracter son quadriceps : la rotule restera maintenue. On se rend compte de la longue série de nuances intermédiaires entre l'impotence absolue exprimée par le fait que la rotule reste saisie et l'échappement brusque qui indique l'intégrité musculaire.

La chaleur et la douleur localisées, l'épanchement lui-même ne sont pas les éléments caractéristiques du syndrome contusion ou entorse du genou. L'élément caractéristique de celui-ci, et d'où dérive toute la gravité de la lésion, est l'impotence du quadriceps fémoral.

Ce qui corrobore cette opinion, c'est que la condition nécessaire et suffisante de la guérison est la récupération fonctionnelle du quadriceps. Par conséquent, le signe de l'échappement rotulien qui indique si nettement cette impotence du quadriceps et ses degrés, permet, mieux que tout autre moyen, de faire le diagnostic de la contusion ou de l'entorse du genou. La recherche qualitative et quantitative du liquide intra-articulaire, les anamnestiques, le palper méthodique par pression reconnaissant les points

douloureux signales par Thévenot, points de choc ou de rupture, la température locale comparative des points homologues de l'article indemne et de l'article traumatisé, tous ces signes intéressants théoriquement sont pratiquement négligeables et cèdent le pas au symptôme de l'échappement rotulien.

Ce signe est enfin l'indicateur et le régulateur du traitement kinétique.

En effet, le but de ce traitement, quand il est précoce, est de rétablir immédiatement la fonction extensive crurale; quand il est tardif, d'arrêter et de réparer l'atrophie musculaire dont l'impotence est la forme initiale et dont les causes favorisantes sont l'immobilisation et la compression. La saisie rotulienne règle la progression des mouvements thérapeutiques prescrits; elle donne les indications nécessaires et suffisantes pour la conduite du traitement dans ses deux phases fondamentales qui comprennent, comme nous le verrons, les mouvements couchés d'abord, et les mouvements debout ensuite, et fournit le criterium pour passer de la première phase à la seconde, et, dans le cas d'un passage trop prématuré, pour reconnaître immédiatement l'erreur commise. Notre exposé du traitement précisera ces données en pénétrant la réalité des faits. Outre cela, le signe de Thooris permet de se rendre compte chaque jour des progrès de la guérison ; c'est un moyen de contrôle exact du travail exécuté et qui permet de n'avoir recours à aucun autre témoignage. Il est donc d'une importance indiscutable à tous points de vue et vient heureusement combler le vide qui existe dans les autres traitements où le chirurgien est contraint d'agir un peu « au jugé », où aucun signe objectif précis ne permet de franchir au moment voulu les différents degrés qui conduisent à la réfection parfaite de la jointure.

*Exposé de la méthode* — Immédiatement après le traumatisme ou dès que le sujet vient consulter, il faut prescrire le repos au lit avec défense absolue de se lever. Une fois le malade couché, on place une alèze roulée sous le creux poplité afin d'obtenir une flexion de 140° environ, position favorable ainsi que nous l'avons vu. L'angle que forme la jambe avec la cuisse, dans cette position, est suffisant pour assurer, dans le mouvement d'extension, le travail des vastes et particulièrement du vaste interne, si important dans la physiologie de l'article. A ce moment, il importe de savoir, d'une part, ce qu'il ne faut pas faire ; d'autre part, ce qu'il faut faire.

1° *Il ne faut pas ponctionner* — Les partisans de la ponction, voyant dans le sang un corps étranger qui déforme l'article et favorise l'atrophie, cherchent à combattre l'épanchement en l'évacuant soit au trocart, soit au bistouri, mais l'observation clinique, ainsi que le dit Thooris, établit, au contraire, que l'impotence ou atrophie virtuelle précède l'épanchement loin d'en être l'effet et que la déformation est tout d'abord due non au sang, mais aux pertes d'élasticité des tissus constitutifs de l'article *qui permettent l'épanchement, le rendent possible*. Supposons qu'au moment du traumatisme le blessé *ait le pouvoir de maintenir la coaptation énergique de ses surfaces articulaires fémoro-tibiales*, l'épanchement serait impossible. Les tissus cèdent, l'épanchement se forme ; sanguin s'il y a choc par traumatisme, séreux s'il y a choc par fatigue. Le problème thérapeutique est le suivant : par suite d'un choc (entorse ou contusion), les éléments constitutifs de tel segment sensitivo-moteur ont perdu une partie de leur élasticité. Cette perte d'élasticité se traduit par une déformation. Il s'agit de restituer à l'ar-

ticle sa morphologie primitive, de rendre aux éléments constitutifs de l'article l'élasticité qu'its ont perdue. Or, l'excitant physiologique de l'appareil ostéo-articulaire et musculaire, le stimulant qui entretient son élasticité, est le mouvement. C'est donc par le mouvement et rien que par le mouvement qu'on obtiendra la récupération de la forme et de la fonction de l'article. Le traitement de l'hémarthrose est une question de morphologie de fonctionnement. Aussi est-il extrêmement important de toujours comparer le genou malade et le genou sain ; avant de rechercher le signe de l'échappement rotulien, on a déjà, dans le spectacle d'une déformation immédiate après le choc, dans un changement des reliefs des méplats, le témoin que la forme du genou malade n'est pas la même que celle du genou sain. Or, forme dit fonction. Le signe de l'échappement est une preuve de plus de cette identité de deux faits qui n'en font qu'un, mais se présentent à nos moyens de connaissance essentiellement analyseurs sous deux aspects différents.

2° *Il ne faut pas plier le genou.* — La flexion augmentant la pression intra-articulaire en exposant les synoviales à de nouvelles ruptures. L'observation a maintes fois relevé la coïncidence d'un retard de la guérison avec de faux mouvements de flexion maladroitement commis par le malade ou provoqués par le médecin. Plus la flexion augmente, plus l'espace intra-articulaire diminue et plus le liquide, en raison de son incompressibilité, distend la synoviale. Nous avons vu, dans la première partie de cette thèse, que c'est en dedans et au bas de la rotule que cette pression se fait le plus sentir ; or, nous savons aussi que cette région est justement celle qui est la plus accessible aux traumatismes ; par conséquent, le mouvement de

flexion portant l'effort de la distension sur les brèches en voie de cicatrisation, dont il interrompt le processus réparatif, doit être condamné. Il ne faut pas blesser les blessures. Nous avons déjà parlé de l'effet malheureux que produit la flexion du genou sur les arrachements osseux dans les lésions des insertions des ligaments externes et internes de l'articulation.

3° *Il faut pratiquer l'extension.* — Le mouvement spécifiquement curatif de l'épanchement traumatique du genou est le mouvement provoqué par la contraction du quadriceps fémoral. L'action exercée par la contraction quadricipitale sur l'articulation fémoro-tibiale est facile à constater par la comparaison de la morphologie extérieure de l'article en relâchement et en tension. L'articulation atteinte a perdu ses reliefs, son dessin anatomique, en un mot : *sa forme.* Si le blessé peut contracter son quadriceps, immédiatement l'organe reprend l'aspect extérieur de l'état physiologique.

L'extension restitue à l'articulation ses méplats caractéristiques. La répétition du mouvement extensif transforme cette restitution momentanée en restitution définitive au bout d'un temps qui varie d'un à vingt jours suivant la gravité du traumatisme. Le mouvement d'extension, si faible que soit sa manifestation, doit être spontané, c'est le point capital. En effet, chaque mouvement, si minime soit-il, et même chaque tentative de mouvement, vaine en apparence, loin d'être un effort infructueux, constituent un élément de réussite, un appoint au résultat, comme si l'influx nerveux devait répéter ses décharges, pour se frayer peu à peu un chemin et n'arriver aux muscles qu'après de nombreuses étapes. L'extension est rendue plus facile au patient si on l'invite, non plus à

étendre activement sa jambe sur le plan du lit, mais à la soulever au-dessus de ce plan, tout en la maintenant étendue. On se rend compte encore, par cette manœuvre, de l'état fonctionnel du quadriceps, et cette fonction se révèle soit par une inhibition complète, soit par des mouvements qui varient depuis une élévation à peine appréciable avec trépidation de tout le membre jusqu'à l'élévation du membre à angle droit sans trépidation. L'élévation méthodique et lentement exécutée du membre en extension jusqu'à angle droit avec le plan du lit est recommandée non seulement pour la conservation de la musculature, mais encore pour faciliter à l'épanchement l'accès de la synoviale sous-quadricipitale par la pesanteur. Cette partie de la synoviale est la membrane de résorption par excellence. On facilite la résorption en soutenant la jambe haute pour relâcher les extenseurs.

Pour obtenir l'élévation jusqu'à l'angle droit, il faut, le plus souvent, aider le blessé, le persuader de la possibilité d'un mouvement dont il se croit a priori incapable. Beaucoup de patience et de persévérance aboutissent toujours. Il importe que le médecin assiste le blessé le plus précocement possible. Le milieu militaire est particulièrement favorable à cette intervention rapide qui est le plus sûr garant du succès. A défaut du médecin, il faut instruire le personnel et l'habituer à une manœuvre dont l'efficacité égale l'innocuité : ne pas quitter le blessé avant d'avoir obtenu, en l'aidant, en le persuadant qu'il réalise suffisamment le mouvement d'élévation de la jambe en extension. Le mouvement d'élévation doit être, sans jamais atteindre la fatigue, répété le plus de fois possible. Il importe que le mouvement soit régulier et continu, c'est-à dire que la jambe parcourre des espaces égaux dans des temps égaux Ni tremblement, ni sac-

cade. Tant que le malade est au lit, il n'a pas autre chose à faire que d'élever sa jambe sans la fléchir. Il convient, d'ailleurs, d'envelopper le genou avec une compresse trempée dans l'eau blanche et entourée de toile gommée et d'ouate avec un tour de bande très lâche pendant la nuit.

A quel moment le blessé peut et doit-il passer de la phase des mouvements couchés à celle des mouvements debout? Dès que la rotule échappe à la prise et que le tendon et le ligament ont recouvré leur dureté physiologique dans l'extension, autrement dit, dès que l'article traumatisé est capable de conserver sa forme pendant une certaine durée. Nous insistons sur la valeur du signe de l'échappement rotulien comme moyen d'apprécier le progrès de la guérison et de décider de l'opportunité de la station debout. Aucun autre symptôme ne peut donner un critérium de ce genre.

Voici un homme traité par les procédés qui ont pour objet exclusif de débarrasser l'articulation atteinte de son contenu anormal. Le malade ne s'est pas encore levé; il présente toutes les apparences de la guérison; son genou a cessé d'être gonflé, douloureux et chaud. Cependant, dès qu'il se lève et marche, il contracte un nouvel épanchement consécutif à la défaillance de ses extenseurs cruraux. La récidive ne peut être excitée que par l'institution immédiate du traitement kinétique, et l'on finit par où l'on devrait commencer, c'est-à-dire par la thérapeutique des mouvements. Cettte perte d'un temps précieux eût été évitée si l'on eût procédé à l'examen morphologique du segment articulaire dont la déformation n'est pas toujours en rapport avec l'épanchement et à la recherche de l'échappement rotulien qui permet d'affirmer si le genou est ou n'est pas guéri, et si un épanche-

chement secondaire se produira ou ne se produira pas fatalement.

4° *Il faut pratiquer la marche thérapeutique.* — Pour résister à la station debout et aux premiers essais de progression, il faut qu'un article traumatisé ait récupéré tous ses moyens musculaires et ligamenteux. On sait, en effet, que les segments de membre n'ont pas leur axe dans le prolongement l'un de l'autre. « L'obliquité des leviers, dit Masse (1), met en jeu la résistance des ligaments et le poids du corps se répartit en partie sur les os, en partie sur les ligaments articulaires et les muscles qui entourent l'article. Les surfaces osseuses seront moins pressées, mais l'articulation, pour être immobilisée, demandera le déploiement de forces musculaires considérables. » La marche, telle que Thooris l'a réglée et imposée à ses malades, maintient la coaptation du ginglyme par l'extension permanente des membres inférieurs pendant tout le temps du mouvement pendulaire de la progression, et c'est pourquoi nous l'appelons : marche thérapeutique. On vérifie l'extension en essayant de saisir la rotule suivant son axe longitudinal pendant la marche. Si on peut saisir la rotule à un moment quelconque de l'oscillation pendulaire, c'est que l'extension est à tort interrompue.

Le talon doit frapper d'abord le sol, puis la plante, puis la pointe, et les trois temps doivent être frappés distinctement. Cette manœuvre a pour résultat de faire rouler les surfaces articulaires l'une sur l'autre au lieu

---

(1) *Masse.* De l'influence des attitudes des membres sur les articulations. Paris, 1898.

de les faire pilonner, comme cela aurait lieu si le talon, la plante et la pointe touchaient le sol simultanément.

La marche thérapeutique, pour compléter son efficacité, doit tenir compte, non seulement de la coaptation du ginglyme, mais encore de la préservation des organes de contention de la zone interne du genou, d'autant plus menacés par la déclivité du condyle correspondant que l'accentuation du valgum leur fait supporter davantage le poids du corps. Poser la pointe du pied en dedans. Dans la marche thérapeutique, le pied doit être posé de telle façon que son axe, au lieu d'être oblique par rapport à l'axe de direction, se confonde avec lui. C'est pourquoi nous employons aussi l'expression de « marche à la corde », parce que les danseurs de corde placent leurs pieds de cette manière. Cette disposition du pied a pour but de diminuer l'aire de projection horizontale du condyle interne, c'est à-dire le valgum, et d'ainsi soulager et préserver l'armature de soutien de la face interne du genou particulièrement exposée, en raison de la petitesse du condyle, à de petites ruptures élémentaires. Les pas doivent être petits et égaux, les épaules dans un même plan horizontal (Delorme), la tête haute. Toute boiterie doit être sévèrement interdite (Gautiez).

Les séances seront courtes pour commencer, une à deux minutes au plus ; on reprend, dans les intervalles, les mouvements couchés, sans jamais de fatigue, et en ayant soin de poursuivre les enveloppements humides nocturnes pour combattre l'échauffement articulaire.

Le traitement par les mouvements debout se résume dans cette formule : « Les jambes raides, poser la pointe du pied en dedans et la dernière.» On peut compléter les exercices debout par le mouvement d'élévation du membre inférieur, comme dans le décubitus, avec cette différence

qu'on prend un point d'appui en s'asseyant sur le rebord d'une table ou en s'appuyant contre un mur afin de conserver l'équilibre sur la jambe saine.

On peut remplacer cette marche ou la compléter suivant l'aptitude du sujet par la marche à reculons, les jambes raides. En ce cas, c'est la pointe qui pose sur le sol en premier lieu. Exécuter la marche à reculons avec le même automatisme rythmé que la marche thérapeutique. On n'aura d'ailleurs jamais à regretter de n'avoir fait pour commencer que de la marche à reculons. On se rend facilement compte, en palpant le vaste interne au cours de cette marche, combien ce muscle est mis en action par ce procédé. On s'en rend compte soi-même par le sentiment d'étirement local que donne le travail intensif du vaste.

Il est utile de ne pas passer brusquement du travail couché à la marche. Un peu de travail debout, sans marcher, est prudent. Le travail consiste à se mettre à la tête de son lit, bien droit, et à élever la jambe en extension le plus haut possible et un certain nombre de fois dans la journée. La dernière manœuvre qui achèvera de réformer l'article consistera à faire exécuter au sujet debout des mouvements de flexion progressive simultanée des deux jambes, de façon que le siège approche de plus en plus du sol, et dans des redressements lents et brusques. Le travail de tous les éléments du quadriceps atteint là son maximum d'activité. Recommander les compresses d'eau blanche aux malades qui s'observent, se palpent et s'inquiètent de la chaleur locale : le phénomène est négligeable comme la douleur locale. La douleur doit être considérée ici, en dehors des traumatismes osseux, comme un signe d'insuffisance musculaire et disparaîtra avec la récupération des muscles.

Il importe de ne *jamais prolonger un exercice.* Quelques mouvements seulement par séance sont plus utiles que beaucoup de mouvements en une ou deux séances.

Par exemple, un sujet, à qui on avait recommandé de faire dans son lit 200 mouvements par jour, les exécuta dans une séance et demeura le reste des 24 heures immobile : le résultat fut déplorable.

Peu et souvent, telle doit être la règle de conduite; il n'est même pas mauvais, si le malade se réveille la nuit, de faire quelques mouvements qui stimulent les muscles de l'article. Même observation pour la marche. Les intervalles de repos couché sont aussi importants que les mouvements locomoteurs recommandés, tous ces petits détails ont leur importance comme chacun pourra s'en convaincre dans la pratique. Mais cette pratique n'est vraiment mise au point que par l'expérience personnelle et souvent par les trouvailles de celui qui la met en œuvre : on adopte une manière de faire, mais il faut que cette manière tienne compte des expériences antérieures et n'ait pas de résultats inférieurs à ceux qui ont déjà été obtenus. On arrive ainsi à toujours simplifier.

C'est pourquoi Thooris ne fait le plus souvent que de l'extension au lit, de la marche à reculons debout et les manœuvres de flexion terminales.

## Comparaison du traitement kinétique avec les autres traitements

1° *Avec le traitement immobilisation et compression.* — On peut dire que les deux modes de traitement sont absolument opposés. En effet, la méthode de Thooris combat efficacement l'atrophie du quadriceps et le tirail-

lement des cicatrices ; l'autre méthode a pour résultat immédiat l'atrophie du quadriceps et ses conséquences : épanchement secondaire, tiraillement du ligament latéral interne par le condyle fémoral ballant qui a tendance à descendre. Ensuite, le pansement compressif a pour effet de provoquer la distension des culs-de-sac latéraux de la synoviale, ce qui est fâcheux pour la cicatrisation, nous l'avons vu. On sait aussi que la technique du pansement compressif est délicate et que le temps nécessaire à la résorption du liquide est d'environ 57 jours.

2° *Avec le traitement ponction ou arthrotomie et compression.* — Nous ne reviendrons pas sur l'opinion de Thooris au sujet de la ponction. Nous dirons, en outre, que l'auteur de la méthode kinétique a injecté du sang frais dans des genoux de lapins, et que ces animaux n'ont présenté aucun trouble fonctionnel consécutif ; ils étaient du reste en liberté, par conséquent non soumis à l'immobilisation.

A quoi bon ponctionner puisque le sang se résorbe spontanément ? Mais il se résorbe à une condition, c'est que le genou ne soit pas immobilisé. Si l'on immobilise un genou atteint d'hémarthrose, on y trouve du sang trois mois après l'accident. Si le genou n'a pas été immobilisé, on n'y trouve que de la sérosité, c'est-à-dire un épanchement secondaire non lié au traumatisme, mais aux pertes d'élasticité qui en résultent. C'est un préjugé que de croire que le sang est un corps étranger dans l'article et qu'il en arrête et compromet la fonction en irritant la synoviale. Loin d'en être irritée, la synoviale résorbe le sang très rapidement, à condition que le quadriceps travaille.

Quelle que soit la perfection de l'asepsie actuelle, la

ponction comporte quelques risques. Enfin, la durée du traitement est de 37 jours.

3° *Avec la méthode des résistances progressives.* — Il y a là de fâcheux mouvements de flexion ; de plus, la progression des résistances exige un effort et une fatigue qui rebutent les malades et demande toute l'autorité du médecin pour être exécutée. Cette progression des résistances produit aussi la trépidation et la saccade dans les mouvements.

La méthode exige une poulie compliquée, des poids, un dispositif, une opération préalable ; on constate souvent des récidives. Des invalides ont été ainsi plusieurs fois ponctionnés. Le procédé, d'après ce que nous a dit Thooris, ne réussit pas plus que les autres méthodes dans les vieilles hémarthroses ayant entraîné un épaississement de la synoviale. On n'a pas, jusqu'à maintenant, présenté de ces individus ayant repris tout leur service après 20 jours de traitement. Si diligente que soit l'intervention sanglante, un temps précieux aura d'abord été perdu, perte de temps qui retardera de plusieurs jours la guérison.

4° *Avec la méthode de Willems, de Gand.* — Outre que cette méthode est trop récente pour être jugée, elle semble malgré tout un peu fruste, et l'on ne peut s'empêcher de penser que, après la ponction, le malade étant livré à lui-même, le traitement varie avec le caractère de chaque malade, tel blessé, d'esprit téméraire, effectuera des mouvements désordonnés et excessifs avec son genou ; tel autre, pusillanime, se montrera d'une prudence exagérée.

*Résultats de la méthode de Thooris.* — C'est dans le

milieu militaire surtout que cette méthode est employée, et elle a donné pleine satisfaction aux médecins-majors qui en ont fait usage. Labougle, Gary (1), Jacob, Viry (2) et Blanc ont publié des observations fort instructives à ce sujet. Mais les résultats les plus intéressants sont dus à Thooris lui-même qui les a publiés régulièrement depuis dix ans.

Pendant son passage au 19e chasseurs, qui dura 6 ans, Thooris n'eut pas besoin d'hospitaliser un seul malade pour hémarthrose : tous furent guéris à l'infirmerie, et la moyenne des indisponibilités, du fait de l'hémarthrose, congés de convalescence non compris, qui était, avant son arrivée à ce régiment, de 40 jours par homme et de 401 journées par année, descendit à 19 journées par homme et 133 journées par année.

Thooris fournit, ailleurs, d'autres statistiques : 76 malades traités par la compression et l'immobilisation ont fourni 4.250 journées de traitement avec une moyenne de 56 jours par malade ; 99 blessés, traités par ponction, ont fourni, sans compter les congés de convalescence, 3.366 journées d'indisponibilité, soit 37 journées par malade. Par la méthode de Thooris, la moyenne, sur 100 cas, est de 19 jours, ce qui réduit le nombre annuel de journées d'indisponibilité de 176.103 à 52.590. Une nouvelle statistique portant sur 60 cas a donné un chiffre encore plus favorable : 16 *jours de traitement par malade en moyenne*. Il s'agit de malades guéris, dans ce sens qu'ils ont repris tout leur service. Il n'a été donné aucun congé de convalescence ni aucune permission, et *l'on n'a jamais constaté une récidive*.

---

(1) *P. Gary*. Archives de Médecine militaire, 1910.

(2) *Viry*. Journal des Praticiens, 26 août 1911.

Cette méthode a l'avantage d'être bien réglée, elle a été l'objet d'une mise au point sérieuse, elle a subi l'épreuve du temps. Elle est essentiellement pratique, comparable, au moins comme résultats, à n'importe quelle méthode et conforme à toutes les lois morphologiques et physiologiques connues.

Son emploi demande, comme toute méthode clinique, quelque habitude, mais non une habileté professionnelle spéciale. Cet emploi n'a pas toujours donné, entre les mains d'autres médecins, des résultats aussi concluants que ceux de Thooris lui-même, c'est vrai ; mais les observations montrent que la différence des résultats provient du défaut de l'application.

On se heurte : 1° à la pusillanimité invétérée du blessé ; 2° à la pusillanimité du médecin qui n'ose pas triompher de celle du blessé ; 3° au retard dans les mouvements d'élévation de la jambe, au recours à la ponction, à l'immobilisation, à la compression, ce qui sort tout à fait de la méthode ; 4° aux tâtonnements, hésitations inhérents à l'application d'une méthode qui va à l'encontre de préjugés tenaces dont il est difficile de se dessaisir.

Ainsi que nous l'avons dit, des médecins militaires ont obtenu de merveilleux résultats en campagne, au Maroc, en smala. Les indigènes comprennent immédiatement et se guérissent eux-mêmes dans le temps le plus court (1).

Pas d'opération, pas d'appareil, aucun agent thérapeutique autre que le mouvement qu'on apprend à choisir et à doser comme un médicament, quelle méthode plus facile et plus séduisante ! Elle a conquis les plus modestes praticiens de village, comme elle a convaincu un grand nom-

---

(1) *Blanc*. Journal des Praticiens, 1911.

bre de nos maîtres universitaires en France et à l'étranger.

Nous sommes heureux, pour notre part, d'avoir contribué, modestement il est vrai, mais avec la conviction que peut imposer à un esprit non prévenu la réalité des faits, à une étude comparative d'un procédé de traitement qui mérite d'être chaque jour mieux connu, surtout dans l'armée, et qui se recommande par ses résultats et son originale simplicité.

# OBSERVATIONS

Nous devons les observations qui suivent à l'obligeance de M. Thooris. Elles sont quelques-unes des nombreuses preuves de l'efficacité de la méthode.

*Abréviations.* – M = numéro matricule du soldat blessé ; T = différence en dixièmes de degré des températures locales de deux points homologues du genou traumatisé et du genou sain.

E = abrévation de : échappement rotulien, mesure de cet échappement ; le chiffre qui exprime cette mesure, précédé du signe –, indique que l'échappement est ce nombre de fois plus lent que le premier degré de ralentissement exprimé par – 1.

*Observations d'épanchements par contusion*

Observation Première. — R..., M = 1774. Contusion du genou droit par heurt contre un bas-flanc, 10 février. La synoviale sous-quadricipitale soulève le vaste interne. La circonférence du genou mesure 2 centimètres de plus qu'à gauche. Point douloureux au milieu du bord du condyle interne. T = + 5, E = – 6 Epanchement con-

sidérable, Les débuts de la marche à la corde sont gênés par l'engourdissement et le gonflement du pied dus aux modifications circulatoires résultant du décubitus. Sortant le 1er mars. Indisponible, 19 jours.

Observation II. — L..., M = 1920. Contusion du genou droit par choc contre un arbre, 17 mai. La région antéro-interne a été surtout intéressée. Empâtement de la région ligamenteuse. Le relief de Richet a disparu. Circonférence du genou 35 cm. à droite, 34 cm. à gauche. Diamètre apparent : 7 cm. à droite, 5 cm. à gauche. Point douloureux au bord antérieur du condyle interne. T = + 4. La rotule reste saisie. Radiographie : zone inter-articulaire plus obscure à droite qu'à gauche. Sort le 27, guéri. Indisponible, 10 jours.

Observation III. — Th. G..., capitaine, 42 ans. Contusion du genou droit. En sautant un fossé, cet officier a heurté une pierre avec son genou. L'articulation a déjà été atteinte, il y a 15 ans, d'un coup de pied de cheval et a entraîné une indisponibilité de 4 mois. Point douloureux en avant et en dedans du genou, au milieu du rebord antérieur du condyle interne. T = + 10. La rotule n'échappe pas à la prise. Impotence complète. Epanchement notable. Reprend son service après 15 jours d'indisponibilité.

Observation IV. — L..., M = 2301. Contusion du genou droit par coup de pied de cheval, 20 février. Circonférence au dessus de la rotule, à droite 39 cm., à gauche 32 cm. Au milieu de la rotule, à droite 33 cm., à gauche 31 cm. Douleurs violentes à la pression à l'insertion tibiale du ligament latéral interne. T = + 5.

L'épanchement est tellement considérable qu'on ne peut saisir la rotule que latéralement. Trépidation du quadriceps, douleurs sourdes de tout le segment. Impotence complète. Le 22 février, le mouvement d'élévation se fait avec de grandes difficultés. Trépidation de la cuisse, surtout à la descente. Sortant le 30 mars. Indisponible, 39 jours.

*Observations d'épanchements par entorse*

Observation Première. — R..., M = 2029. Epanchement considérable du genou droit par entorse, 19 janvier. Douleur à la pression le long du bord antérieur du ligament latéral interne et au niveau de l'aileron du même côté. T = + 9. Circonférence sous la rotule, 36 cm à droite, 31 cm. à gauche. Synoviale soulève vaste interne. Extension spontanée de la jambe difficile. E = — 3. 26 février. T = 0. Exercices de marche à la corde. Sortant le 6 mars. Indisponible, 38 jours.

Observation II. — G..., M = 2520. 19 mars. Epanchement du genou droit par torsion (chute avec cheval). Point douloureux en bas du rebord antérieur du condyle interne. Fluctuation locale. T = + 5. Impotence complète. La rotule n'échappe pas à la prise. Sortant le 29 mars. Indisponible, 11 jours.

Observation III. — G..., M = 2251. Epanchement du genou droit par chute en bas du lit; 11 mars. Pas de température locale. Douleur à la pression le long du ligament latéral externe. Le genou droit mesure 2 cm. de

plus que le genou gauche. La rotule reste saisie. Sortant le 19 mars. Indisponible, 8 jours.

Observation IV. — S..., M = 154. Epanchement du genou gauche par entorse interne, contractée en tombant de cheval. 9 juillet. Douleur à la pression au niveau du ligament latéral interne. T = + 5. E = — 6. Sortant le 16 juillet. Indisponible, 7 jours.

## CONCLUSIONS

Le traitement de l'épanchement traumatique du genou doit s'adresser : 1° à la douleur ; 2° à l'ankylose de l'articulation ; 3° à l'atrophie du quadriceps.

Les méthodes classiques qui comprenaient l'immobilisation précédée ou non de ponction, suivant que l'épanchement est plus ou moins considérable, sont aujourd'hui délaissées. On leur oppose les méthodes modernes qui s'adressent surtout à l'atrophie du quadriceps.

Rochard et Champtassin ponctionnent et préconisent le traitement basé sur les résistances progressives.

Cahier emploie l'air chaud et le massage.

Willems, de Gand, évacue par ponction de liquide épanché ; puis il ordonne au malade de se lever tout seul de la table d'opération et de retourner à pied chez lui.

Thooris, dont nous soutenons ici le mode de traitement, est opposé à la ponction. Pour lui, tout le mal vient de la perte d'élasticité des tissus du manchon articulaire et de la déformation qui en résulte. Seul, le mouvement excitant physiologique est capable de rendre au genou sa « forme », c'est-à-dire sa fonction. Employé immédiatement après le traumatisme, ce mouvement doit être modifié au fur et à mesure que les tissus péri-articulaires récupèrent leur élasticité. Le blessé pratique d'abord des mouvements d'extension, couché ; puis, quand le « signe

de Thooris » ou de l'échappement rotulien vient indiquer que le quadriceps est suffisamment énergique dans ses contractions, le malade se lève et pratique successivement la marche thérapeutique ou marche « à la corde », la marche thérapeutique à reculons, puis les mouvements de flexion qui ne doivent être employés qu'en dernier lieu.

Ce traitement, appelé traitement kinétique, employé depuis 1902 par Thooris, a donné des résultats remarquables : sa durée est en moyenne de 16 jours, et, convenablement employé, n'a jamais été suivi ni de récidive d'épanchement, ni d'impotence portant sur la vigueur du quadriceps ou sur la souplesse de l'articulation.

Les statistiques portent sur plusieurs centaines de cas.

---

# INDEX BIBLIOGRAPHIQUE


Lowet. — Acute traumatic and chronic synovitis of the knee-joint. St-Paul, Medecine Journal. Minn. 1909, 55-67.

Smith. — Diseases and injuries to knee-joint and treatment of same. Pacific Medecine Journal. San-Francisco, 1910, 584-589.

Spillmann. — Epanchements traumatiques du genou et leur traitement. Anjou médical, Angers, 1910, 228-233.

Billet. — Traitement des hémarthroses traumatiques du genou. Société de médecine militaire française. Paris, 1909, 480-499.

Hazen. — Traumatics affections of the knee-joint. Medecine rec. New-York, 1910.

Lucas-Championnière. — A propos du traitement de l'hémarthrose du genou par la ponction et le mouvement. Journal de médecine et de chirurgie pratique. Paris, 1910, 81-87.

Willems. — Bulletin de l'Académie royale de Belgique. Séance du 25 septembre 1909.

Picqué. — Traitement de l'hémarthrose du genou. Société de médecine militaire française. Paris, 1909, 407, 420, 450.

Tanton. — Progrès médical, 1910.

Routte. — Treatment of hemarthrosis of the knee-joint. Mil. Surgeon. Washington, 1909, 564.

Blecher. — Uber die ambulante Behandlung der traumatischen Kniegelenksergüsse mit Heftpflasterverbänden. München. Medecine Wochenschrift, 1910, 693.

Chevrier. — Hémarthrose du genou par fissures multiples du fémur. Revue d'orthopédie. Paris 1910, 269-273.

Léon.— Traitement des hémohydrarthroses traumatiques du genou. Société de médecine militaire française. Bulletin 1910, 131-134.

Fisher.—Traitement des hémohydrarthroses traumatiques du genou. Bulletin Société de médecine militaire française. Paris, 1910, 189-195.

Gary. — Méthode de Thooris. Archives de médecine et de pharmacie militaires. Paris, 1910, 189-195.

André. — Hydrarthrose traumatique du genou. Caducée, 1909, 145.

Bennett. — Injuries and diseases of the knee-joint, considered from cliniq aspect. New-York, 1909. W. Wood. a. C°, 251.

Bordier. — Physiothérapie pour arthrites chroniques. Bulletin médical de l'Algérie, 1909, 426-432.

Gauthier. — Traitement des hémohydrarthroses du genou. Bulletin Société de médecine militaire française. Paris, 1909, 509-528.

Antoine. — Traitement des hémohydrarthroses par l'air surchauffé. Archives de médecine et pharmacie militaires. Paris, 1905.

Thévenot. — Thèse Paris, 1866. Ponction dans les épanchements traumatiques.

Nélaton et Brasse. — Bulletin médical, 1888.

Delbet. — Bulletin médical, 1894.

Hönigschmied. — Deutsche Zeitschrift für Chirurgie.

Pauzat. — Revue de chirurgie, 1895.

Massabuau. — Traitement de l'entorse du genou. Montpellier médical, janvier-juin, 1911.

Segond. — Progrès Médical, 1879.

Jarjavay. — Gazette des Hôpitaux, 1863.

Foy. — Traitement des épanchements du genou par la compression localisée et forcée. Thèse, 1887.

Vincent Martin. — Thèse, 1888.

Tassigny. — Thèse Paris, 1900.

Fossataro. — Emarthro al ginocchio sinistro. Ann di. med. nov. Roma, 1911, 60.

Viry. — La méthode dite de Thooris dans les hémarthroses du genou. Rev. générale de chir. et thérapeutique. Paris, 1911, 535.

Hennart. — Thèse Paris, 1874.

PANAS. — Dictionnaire de médecine et chirurgie pratique.

THOORIS. — Revue internationale de médecine et chirurgie, 1910 ; Caducée, 1908 ; La Clinique, 2 février 1912 ; Progrès médical, 1905 ; Echo médical du Nord, 1907.

TOUSSAINT. — Bulletin de la Société de médecine militaire française, 1909.

ROCHARD et DE CHAMPTASSIN. — Traitement des hémarthroses du genou. Bulletin et Mémoires de la Société de chirurgie, Paris, 1907, 1237-1249.

GANGOLPHE et THÉVENET. — Revue de Chirurgie, 1909.

DEMMLER. — Du traitement des épanchements du genou. Progrès médical, Paris, 1908, 150-153.

HARTLEIB. — Behandlung des Hydrops Genu traumaticus. München. Medecine Wochenschrift, 1908.

PAUCHET. — Traitement des épanchements articulaires du genou. Clinique, Paris, 1908, 59.

PECH. — Trois cas d'hémarthrose traités par la méthode des résistances progressives. Limousin médical. Limoges, 1908, 19-24.

WALTHER. — Hémarthrose du genou. Bulletin et Mémoires de la Société de chirurgie, Paris, 1908, 241-243.

BALLOCH. — A plea for early operative intervention in traumatic synovitis of the knee-joint. Old Dominion. Journal medecine a. S. Richmond, 1904-1905, 333-338.

BENNET. — In recurrent effusion into the knee-joint after injury based on a series of 750 cases. Lancet London, 1905, 1-5.

ROUVILLE (G. de) et DONNET. — Archives générales de médecine, 1894.

MASSE. — De l'influence des attitudes des membres sur les articulations. Paris, 1898.

DIEULAFOY. — Gazette des Hôpitaux, 1871.

CAHIER. — Traité de chirurgie Le Dentu et Delbet.

BLANC. — Journal des Praticiens, 1911.

---

Vu et permis d'imprimer :
Montpellier, le 17 juillet 1912.
Le Recteur,
Ant. BENOIST.

Vu et approuvé :
Montpellier, le 17 juillet 1912.
Le Doyen,
MAIRET.